

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

# 公開実用 昭和61-817

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

## ⑫ 公開実用新案公報(U) 昭61-817

⑬ Int. Cl. \*

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和61年(1986)1月7日

B 01 D 35/02

E-2126-4D

F 02 M 35/30

2126-4D

F 02 M 37/22

6657-3G

審査請求 有 (全 頁)

⑮ 考案の名称 自動エアー抜き機構付燃料フィルター

⑯ 実 願 昭59-85821

⑰ 出 願 昭59(1984)6月9日

⑱ 考 案 者 石 見 純 名古屋市緑区梅里1の39の3

⑲ 考 案 者 柘 植 盛 行 岡崎市針崎町北門102

⑳ 考 案 者 柴 田 製 一 名古屋市天白区井の森町224

㉑ 考 案 者 田 部 真 吾 名古屋市緑区鳴子町5の9 二幸ビル202


㉒ 出 願 人 大洋技研工業株式会社 名古屋市天白区井の森町222番地

## 明 細 書

### 1. 考案の名称

自動エアー抜き機構付燃料フィルター

### 2. 実用新案登録請求の範囲



トラクターや耕運機等のエンジンへ燃料を供給する燃料通路の途中に使用される燃料フィルターにおいて、エアー抜き通路を内包する管状透明部を有し、該管状透明部を挟装して一对の光通路を形成し、該光通路及び管状透明部の位置関係は各軸間距離が管状透明部の半径以上あり、かつ、直交しており、該光通路の一方には投光器を、他方には該投光器に対向して受光体を内设し、該光通路間に管状透明部の外壁に当接する遮光壁を形成し、前記エアー抜き通路の開口部に弁部を形成すべく電磁弁を装着し、該電磁弁の開閉を制御するための電磁弁制御用電気回路を併設したエアー抜き機構部をエアー溜り部の上部に配置したことを特徴とする自動エアー抜き機構付燃料フィルター。

### 3. 考案の詳細な説明

本考案は、トラクターや耕運機等のエンジンへ

( 1 )

燃料を供給する燃料通路の途中に使用される燃料  
フィルターに係る。

この種の燃料フィルターは、その構造上、あるいは配管上において燃料フィルター内にエア－溜りが生じるケースが多くある。このエア－溜りを解消してやらないと燃料がスムーズに、あるいは、まったく流れない場合がある。いわゆるエア－ロック現象である。従来の燃料フィルターでは、初めて使用するときや、または長時間の未使用後に使用するとき燃料フィルター内の上部にエア－が溜り、燃料通路がエア－ロック状態となってこの現象が発生し燃料噴射ポンプ等へ燃料が供給されなくなるという不具合が生じていた。そこで、燃料フィルター内に溜ったエア－を抜く（フィルターの外へ排出する）方法として、エレメントアッシの汙紙よりも上流の通路内（以下汙過前室という）及び汙紙よりも下流の通路内（以下汙過後室という）の各エア－溜り部に各一箇所（計二箇所）以上のエア－抜き用のネジ込み式プラグを設け、各プラグを緩めることによって前記2室のエ

ア－抜き作業を行う方法等が取られている。ところが、この作業にはドライバーやスパナなどの工具を必要とするとともに、一箇所ずつネジを緩めた後に再度締め直すというものであり、人手を要し、作業時間も長くなり、また、この作業によって多少の燃料が流出すること考えられ、危険を伴うものである。

本考案はこのような欠点を解消するものであり、以下その一実施例を図面に従って説明する。

燃料フィルターのボデー(1)には燃料入口通路(6)を内包した燃料入口(4)を形成し、該燃料入口通路(6)はボデー(1)とカップ(14)により形成されている燃料室(18)に連通している。該ボデー(1)の燃料室(18)内中央には燃料通路(20)を有した突状体(8)が形成されており、該突状体(8)には弾性材(9)を介して上下の支持板(10)(11)及び戸紙(12)によって構成されているエレメントアッシ(13)が装着されており、前記カップ(14)とボデー(1)は弾性材(15)を介してリング状のナット(16)で螺合固定されている。前記突状体(8)の燃料通路(20)はエアー溜り部(17)に連通しており、また、



エアー溜り部(2)に達する途中で燃料出口通路(7)へ  
 分岐している。前記エアー溜り部(2)上部にはエアー  
 抜き機構部(5)が構成され、該エアー抜き機構部  
 (5)本体(6)にはエアー抜き通路(22)を有する管状透明  
 部(25)が内設しており、該エアー抜き通路(22)は前記  
 のエアー溜り部(2)と連通している。管状透明部(25)  
 の軸とエアー抜き機構部(5)本体(6)に形成された後  
 述する一対の光通路(27)(28)の軸との軸間距離は、管  
 状透明部(25)の半径以上あり、かつ、該光通路(27)(28)  
 は該管状透明部(25)と直交しており、管状透明部(25)  
 に対して一方の光通路(27)には投光器(29)を内設し、  
 他方の光通路(28)には該投光器(29)に対向して受光体  
 (30)が内設されている。また、該光通路(27)(28)間には、  
 前記管状透明部(25)の外壁に当接する遮光壁(31)が形  
 成されている。エアー抜き機構部(5)本体(6)には電  
 磁弁(43)が装着され、該電磁弁(43)内を摺動するバル  
 ブシャフト(33)に形成されているテーパ面(36)とエ  
 アー抜き通路(22)の開口部(32)とでエアー抜き通路(22)  
 の弁部(37)を形成している。該弁部(37)の開閉に要す  
 る力は前記電磁弁(43)の電磁力とバルブシャフト(33)

内に挿入されているバルブスプリング(44)の付勢力により、該バルブシャフト(33)を移動させて行う。また、前記本体(26)にはエアー抜き用の大気開放穴(39)が開いている。さらに前記投光器(28)及び受光体(30)は本体(26)内に配設されている電磁弁制御用電気回路(51)の一部を構成するものであり、該電磁弁制御用電気回路(51)の出力口が本体(26)に装着された電磁弁(43)に接続されている。加えて、電磁弁(43)及び電磁弁制御用電気回路(51)の電源は本考案燃料フィルターの装着されているトラクター等のバッテリーによるものである。

以下、燃料の流れに沿って説明すると、燃料タンクから流れてきた燃料は、燃料入口(4)から燃料入口通路(6)を経て燃料室(18)へ導かれるが、ここまでは汙過前室である。次に、汙紙(12)を通過する際に不純物が濾されてエレメント内室(19)へ至り、燃料通路(20)を経て下流へ導かれる。このエレメント内室(19)以降が汉過後室である。本例の場合、前記汉過前室では燃料入口(4)が上方を向いているので燃料の流入以前からあるエアーも燃料の流入に伴

って巻き込まれてきたエアーも上流側へ逃げる  
ことができるので、エアー溜りが生じないが、戸過  
後室では燃料通路(20)内のエアーは非常に逃げにく  
く、また、燃料の流れが生じていない場合はエアー  
を下流側へ押し出すこともできないため、燃料  
通路(20)及びエアー抜き通路(22)にエアーが溜る場合  
がある。



本考案は、燃料通路(20)及びエアー抜き通路(22)に  
エアーが溜ったときに自動的にこれを解消し、ス  
ムーズな燃料の流れを得ようとするものである。  
その具体的作用を説明すると、投光器(24)と受光体  
(26)の間に位置するエアー抜き通路(22)にエアーが溜  
っている(エアー抜き通路(22)に燃料がない)場合、  
投光器(24)を発した光は受光体(26)へ到達する。一方、  
投光器(24)と受光体(26)の間に位置するエアー抜き通  
路(22)にエアーが溜っていない(エアー抜き通路(22)  
に燃料がある)場合、投光器(24)を発した光は受光  
体(26)へ到達しない。これは空気と燃料の屈折率の  
違い(一般的に空気の屈折率よりも燃料の屈折率  
の方が大きい)によるものであるが、その詳細理

由は実願昭 5 8 - 1 4 4 2 8 4 号に示す通りである。本考案は以上による受光体(30)への光の到達量の有無を電気信号に変換し、エアー抜き機構部(59)本体(60)に装着された電磁弁(43)を制御するものである。換言すると、受光体(30)へ光が到達している場合に電磁弁(43)が作動するように、また受光体(30)へ光が到達していない場合に電磁弁(43)が作動しないように電磁弁制御用電気回路(61)を設定するものである。つまり、燃料通路(20)及びエアー抜き通路(22)にエアーが溜り、燃料がエアーロックしている場合、受光体(30)には投光器(28)を発した光が到達するため電磁弁(43)が作動し、バルブスプリング(44)の付勢力に抗してバルブシャフト(33)が移動して弁部(37)は、'開'の状態になり、燃料通路(20)及びエアー抜き通路(22)に溜っているエアーはエアー抜き通路(22)・大気開放穴(29)を経て大気中へ開放される。従ってエアーが大気中へ開放されるのに伴い燃料通路(20)中の燃料液面が上昇するが、光通路(27)(28)の位置まで燃料液面が達すると、受光体(30)に光が到達しなくなるため、電磁弁(43)が作動しなくなりバルブ

スプリング(44)の付勢力によりバルブシャフト(33)が移動し、弁部(31)は、`閉`の状態になる。そのため、外部に燃料が一切流出することなくエアー抜きが行なわれるものである。よって燃料の各通路はエアーロック状態をまぬがれ、燃料はスムーズに流れるものである。一方、エアー抜き通路(22)にエアー溜りがない(エアー抜き通路(22)に燃料がある)場合、受光体(30)に光は到達しないため、電磁弁(43)は作動せず、バルブスプリング(44)の付勢力により弁部(31)は、`閉`の状態のままであり、燃料はスムーズに流れ、かつ、外部に流出することは全くない。

以上燃料出口側にエアー抜き通路を設けた本考案の一実施例を説明してきたが、燃料フィルターの構造上燃料の出入口が水平よりも下方を向いていて、燃料フィルター内にエアー溜りが生じる場合には、そのエアー溜り部より本考案のエアー抜き通路を連通させ、該エアー抜き通路上に弁部開閉用の電磁弁を装着することにより前述と同じ効果が得られるものである。

以上説明してきたように、本考案によれば燃料フィルター内の燃料通路にエア－溜りが生じ、エア－ロック現象が発生した場合でも確実にそれを検知してエア－を抜き燃料の流通を良くするだけでなく、燃料通路内のエア－がなくなった場合にはエア－抜き通路は完全に‘閉’になり、仮に本機が転倒などの事故があった場合でも外部に燃料が流出することは全くないので安全である。また、従来の燃料フィルターが人手によってエア－抜きを行ったのに対して自動的にエア－が抜けるため非常に合理的かつ、省人的にも役立つだけでなく極めて安全性の高い有益な考案である。

#### 4. 図面の簡単な説明

図面は本考案の一実施例を示すもので、第1図及び第2図は弁部が‘閉’状態であるときの正面縦断面図及び側面縦断面図、第3図は弁部が‘開’状態であるときの正面縦断面図、第4図は第3図のA－A部分断面図である。

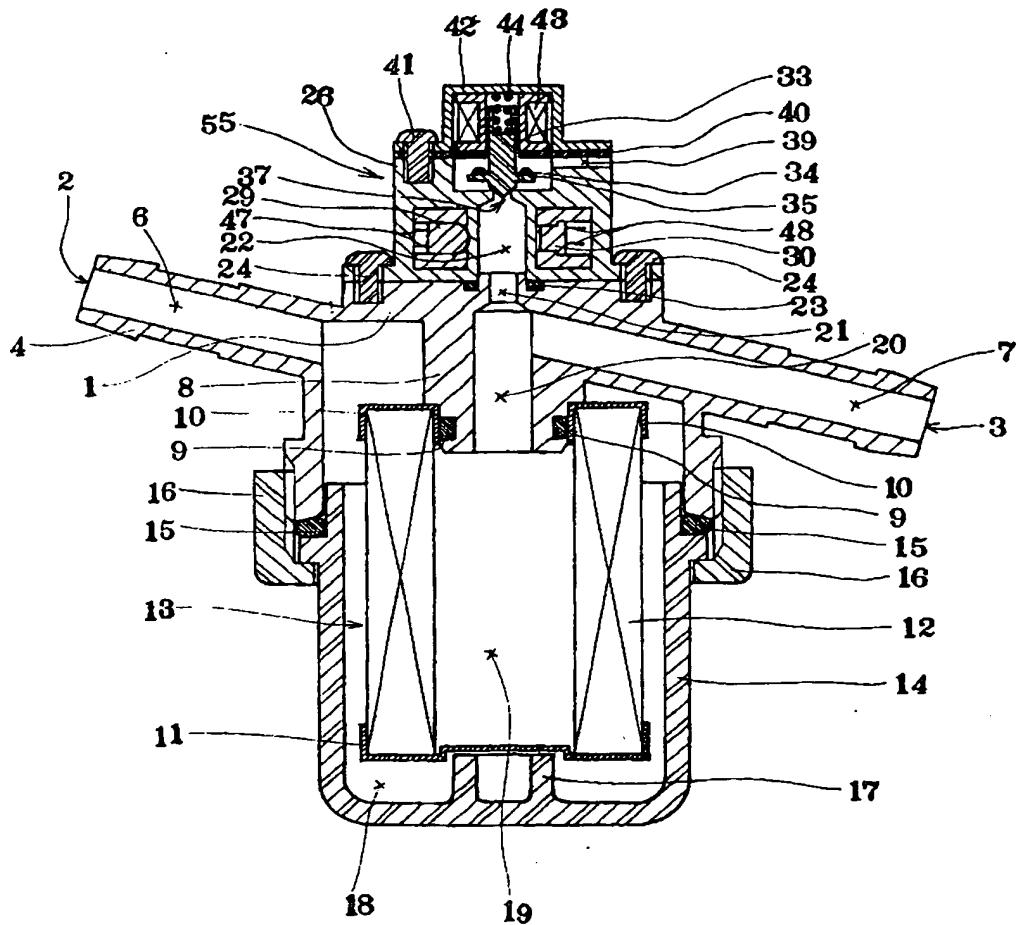
- |             |             |
|-------------|-------------|
| (1)…ボデー、    | (6)…燃料入口通路、 |
| (7)…燃料出口通路、 | (8)…突状体、    |

- (13) …エレメントアッシ、 (18) …燃料室、  
(20) …燃料通路、 (21) …エアー溜り部、  
(22) …エアー抜き通路、 (25) …管状透明部、  
(26) …本体、 (27) (28) …光通路、  
(29) …投光器、 (30) …受光体、  
(31) …遮光壁、 (32) …開口部、  
(33) …バルブシャフト、 (36) …テーパー部、  
(37) …弁部、 (39) …大気開放穴、  
(43) …電磁弁、 (44) …バルブスプリング、  
(51) …電磁弁制御用電気回路、  
(55) …エアー抜き機構部

実用新案登録出願人 大洋技研工業株式会社

図面その 1

第 1 図



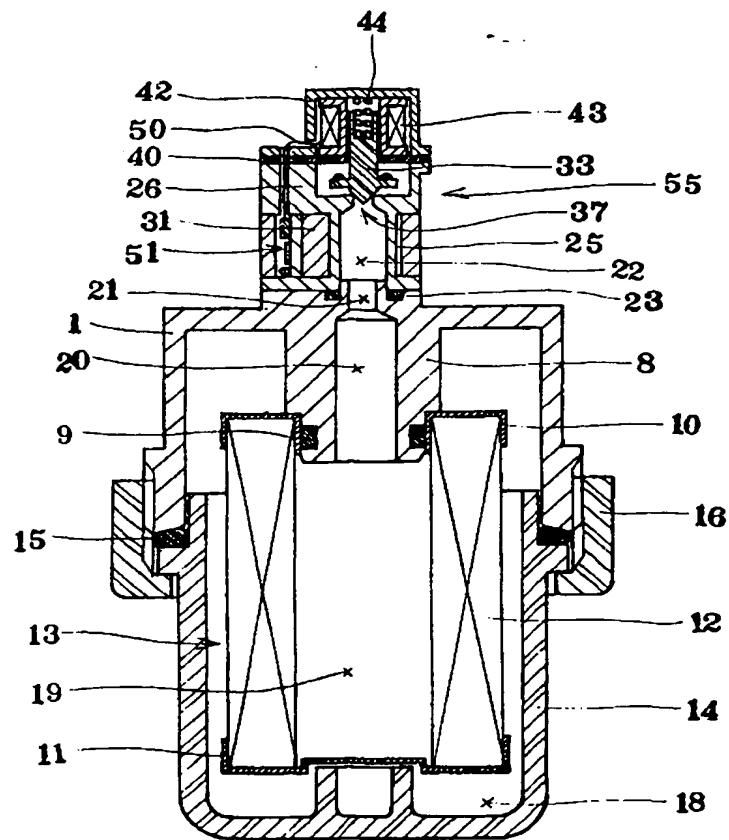
191

実用新案登録出願人

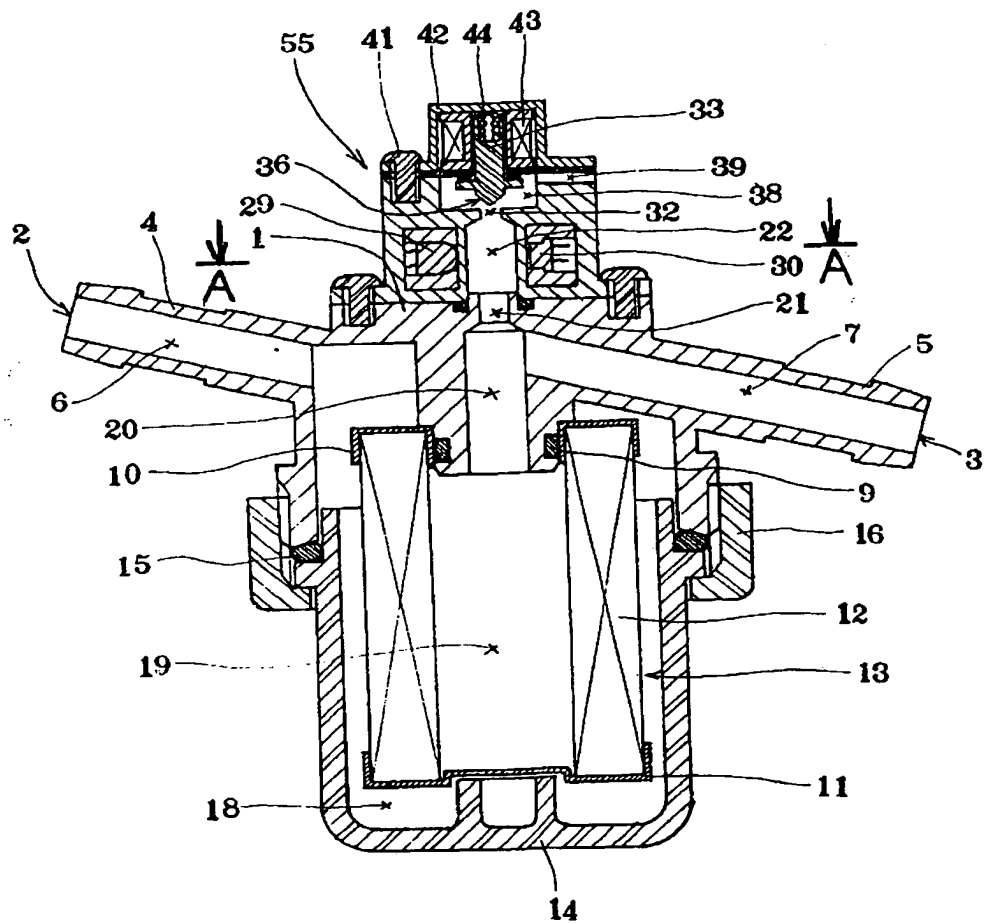
大洋技研工業株式会社

実開61-817

第2図

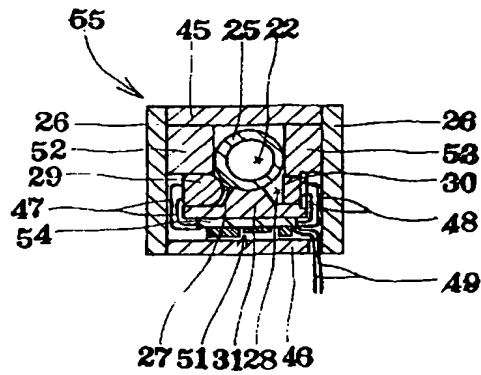


第3図



図面その4  
後図面なし

第4図



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**